

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-184576

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月 5 日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 0 M 111/02		9159-4H		
C 0 9 K 5/00	F			
// (C 1 0 M 111/02				
101:02				
105:06				

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-355727	(71)出願人	390005131 西日本通商株式会社 大阪府大阪市西区立売堀 1 丁目 5 番 2 号
(22)出願日	平成 4 年(1992)12月18日	(72)発明者	松田充康 大阪府大阪市西区立売堀 1 丁目 5 番 2 号 西日本通商株式会社内

(54)【発明の名称】 冷凍機油組成物

(57)【要約】

【目的】オゾン層を破壊しない冷媒のR 1 3 4 aを含む非塩素系冷媒を用いた冷媒圧縮機における冷凍機油の開発。

【構成】ナフテン系鉱油、パラフィン系鉱油、アルキルベンゼン油、ポリアルファオレフィン油を含む合成炭化水素油およびこれらの混合物を基油とし、4 0℃の粘度が2～1 5 c S t、1 0 0℃の粘度が1～4 c S tである冷凍機油組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ナフテン系鉱油、パラフィン系鉱油、アルキルベンゼン油、ポリアルファオレフィン油を含む合成炭化水素油およびこれらの混合物を基油として、40℃における粘度が2～15cSt、100℃における粘度が1～4cStであることを特徴とする冷凍基油組成物。

【請求項2】使用する冷媒が非塩素系フロンである請求項1に記載の冷凍基油組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は冷凍機油組成物に関し、詳しくはオゾン層破壊で問題になっている塩素含有フロンの代替となる非塩素系フロンを使用する冷媒圧縮機用冷凍機油で、耐摩耗性、潤滑性、電気絶縁性に優れた冷凍機油組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】近年、オゾン層破壊および地球温暖化の問題が世界的に議論され、特定フロン(R11, R12, R113, R114, R115)は漸次生産量が削減され、1995年には全廃になる。その内のR12はカーエアコン、冷蔵庫、除湿機等で使用されているが、その代替品としての候補である1, 1, 1, 2テトラフルオロエタン(R134a)用の冷凍機油として各社から発表されているのは、ポリグリコール油、脂肪酸エステル油、ポリカーボネート油、アクリル酸エステル油等である。これらの冷凍機油はR134aとの相溶性が良く、溶解粘度が低下して潤滑性能が悪くなる傾向がある。

【0003】現在R12システムで使用されている冷凍機油に比べ、R134aとして検討されているポリグリコール油、脂肪酸エステル油、ポリカーボネート油、アクリル酸エステル油は吸湿性が高く、電気絶縁性能も劣っている。

【0004】吸湿性についてはR134a用冷凍機油のポリグリコール油、脂肪酸エステル油、ポリカーボネート油、アクリル酸エステル油は、従来のR12システム系冷凍機油の100倍以上の飽和水分量があり、水分が多くなると加水分解を起こし、一部では全酸価が上昇し

圧縮機を構成している金属を腐食させたり、蒸発器側で水分が氷結してキャピラリー等の細い部分で詰まり現象が発生する。

【0005】電気絶縁性能は冷蔵庫、家庭用エアコン、業務用小型エアコン等の密閉型圧縮機の場合、モーターが内蔵されているため漏れ電流のための消損が起きないように体積抵抗率の高い油を選定しなければならない。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】冷媒との相溶性が悪い冷凍機油を使用すると一般的には冷媒圧縮機および冷凍装置において圧縮機より排出された油が熱交換器内で分離して油成分が壁面に付着し、油戻りが悪くなり圧縮機内の油あがり現象が起こると言われている。請求項1で述べている低粘度の冷凍機油を使用することにより冷媒の流速で圧縮機内に油を戻す方法を考えた。

【0007】圧縮機内の潤滑については従来使用していた塩素系フロンは油中に溶解して摺動部で構成原子の一つである塩素原子が塩化鉄の化成膜を形成し極圧作用を示していた。しかしR134aを含む非塩素系フロンは塩素原子を含まない冷媒であるため極圧作用は期待できない上にポリグリコール油、脂肪酸エステル油、ポリカーボネート油、アクリル酸エステル油はR134aとの溶解性が良好なため溶解粘度が低下し、圧縮機内での油膜形成が弱くなり潤滑性の面で悪い影響が出てくる。

【0008】そこでR134aと相溶性の少ない低粘度のナフテン系鉱油、パラフィン系鉱油、アルキルベンゼン油、ポリアルファオレフィン油を含む合成炭化水素油およびこれらの混合油を使用することにより潤滑油そのものが持っている潤滑性能を最大限に利用することを考えた。

【0009】吸湿性については低粘度のナフテン系鉱油、パラフィン系鉱油、アルキルベンゼン油、ポリアルファオレフィン油を含む合成炭化水素油の飽和水分量は100ppm以下である。

## 【0010】

【実施例】電気絶縁性はJIS C2101の80±1℃での体積抵抗率試験による。

## 【0011】

## 【表1】

項目 組成		粘 度 V G	全酸価 mgKOH/g	体積抵抗率 $\Omega \cdot \text{cm}$ 80°C
鉱	ナフテン系	7	0.00	$1.5 \times 10^{14}$
		32	0.00	$1.9 \times 10^{14}$
		56	0.00	$8.5 \times 10^{14}$
油	パラフィン系	10	0.01	$1.4 \times 10^{14}$
		56	0.01	$3.6 \times 10^{14}$
		100	0.01	$5.5 \times 10^{14}$
合	アルキルベンゼン (ソフト)	15	0.01	$5.0 \times 10^{15}$
	アルキルベンゼン (ハード)	56	0.01	$1.4 \times 10^{14}$
	ポリグリコール	68	0.01	$2.0 \times 10^{10}$
成	ポリアルファオレフィン	220	0.01	$2.2 \times 10^{11}$
		5	0.01	$1.2 \times 10^{14}$
		68	0.01	$1.5 \times 10^{14}$
油	ジエステル	150	0.01	$1.8 \times 10^{14}$
		10	0.00	$9.5 \times 10^{12}$
		32	0.00	$2.1 \times 10^{12}$
油	ヒンダートエステル	46	0.01	$4.5 \times 10^{12}$
		150	0.01	$2.0 \times 10^{12}$
		ホ <sup>○</sup> リグリコール 30%+ソフトアルキルベンゼン 70%	150	0.01

【0012】特許請求項1に記載の冷凍機油組成物に添加剤として従来から使用されている極圧剤、酸化防止 \*

\* 剤、酸捕捉剤、消泡剤、金属不活性剤、流動点降下剤などを配合することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 0 M 105:04)

C 1 0 N 20:02

40:30

**DERWENT-ACC-NO:** 1994-253118**DERWENT-WEEK:** 199431*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Refrigerator oil compsn. for  
compressor using non-chlorine  
type coolant contg. R134a based  
on mixt. of naphthene and  
paraffin mineral oils and  
synthetic hydrocarbon oils  
including alkyl benzene

**INVENTOR:** MATSUDA M**PATENT-ASSIGNEE:** NISHI NIPPON TSUSHO KK[NISHN]**PRIORITY-DATA:** 1992JP-355727 (December 18, 1992)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 06184576 A	July 5, 1994	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 06184576A	N/A	1992JP- 355727	December 18, 1992

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	C09K5/08 20060101
CIPS	C09K5/00 20060101
CIPS	C10M111/02 20060101
CIPN	C10N20/02 20060101
CIPN	C10N40/30 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 06184576 A**BASIC-ABSTRACT:**

The compsn. is based on one or a mixt. of naphthene and paraffin mineral oils and synthetic hydrocarbon oils, including alkyl benzene and poly-alpha-olefin oils, and has a viscosity at 40 deg. C. of 2-15 cSt and a viscosity at 100 deg. C. of 1-4 cSt. Pref. the coolant used is a non-chlorine type freon(s).

USE/ADVANTAGE - Useful for compressors using non-chlorine type coolants contg. the ozone-layer-friendly R134a. It has high wear resistance, lubricity and electrical insulation.

Ordinary additives are opt. added, including extreme-press. agents, anti-oxidants, acid scavengers, defoaming agents, metal-deactivating agents and fluid pt. depressors. The base oils typically have satd. water contents of up to 100 ppm. total acid numbers of 0.00-0.01 mgKOH/g and vol. resistivities of  $10^{14}$  ohm.cm at 80 deg. C.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.0/0

**TITLE-TERMS:** REFRIGERATE OIL COMPOSITION  
COMPRESSOR NON CHLORINE TYPE  
COOLANT CONTAIN BASED MIXTURE  
NAPHTHENE PARAFFIN MINERAL  
SYNTHETIC HYDROCARBON ALKYL  
BENZENE

**DERWENT-CLASS:** A97 E14 E16 G04 H07 X27

**EPI-CODES:** X27-F;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 1994-151761

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1994-261815